

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-242035

(43)Date of publication of application : 27.09.1989

(51)Int.Cl.

A61B 6/00

G06F 15/70

H05G 1/46

(21)Application number : 63-069385

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 25.03.1988

(72)Inventor : TERADA KAZUKO
AISAKA KAZUO
FUNO TAKAKAZU
HASHIZUME AKIHIDE
SUZUKI RYUICHI

(54) METHOD AND APPARATUS FOR DISCRIMINATING IMAGE

(57)Abstract:

PURPOSE: To discriminate an image kind, by a method wherein the relational data of an imaging condition and the image kind is preliminarily stored and, when the imaging condition relating to a certain image is inputted, the image kind is outputted even with respect to said image with reference to the above mentioned relational data.

CONSTITUTION: An image taking condition input means 10 and a memory means 20 storing the relational data 21 of an imaging condition and an image kind are provided. An inference means 30 uses the input from an input means 10 and the data stored in the memory means 20 to lead out the name of the image kind, that is, the name 40 of imaging technique. In this imaging condition 11, for example, there are the positional relation between an imaging table on which an examinee rides and an imaging surface, the tilting angle of the imaging table, the angles of rotation around the axis of body of the imaging table and the imaging surface or the like. The name 40 of the imaging technique is composed, for example, of a combination of the name of a region to be imaged

(stomach or esophagus), a body posture (standing posture or lying posture), the imaging azimuth of the region to be imaged (front view, first oblique position or second oblique position) and the name of the imaging technique (filling method, double contrast method or oppression method) and, for example, a stomach/standing posture front view filling method is present.



⑫ 公開特許公報(A)

平1-242035

⑤Int. Cl.⁴A 61 B 6/00
G 06 F 15/70
H 05 G 1/46

識別記号

3 2 0
4 5 0

庁内整理番号

M-8119-4C
7368-5B
7259-4C

④公開 平成1年(1989)9月27日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭発明の名称 画像識別方式および装置

⑯特 願 昭63-69385

⑰出 願 昭63(1988)3月25日

⑱発 明 者 寺 田 和 子 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内

⑲発 明 者 相 坂 一 夫 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内

⑳発 明 者 布 野 孝 和 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内

㉑発 明 者 橋 詰 明 英 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内

㉒出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉓代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

画像識別方式および装置

2. 特許請求の範囲

1. 撮影条件と画像種との関係情報をあらかじめ記憶しておき、ある画像についての撮影条件が入力された時、同画像についての画像種を上記関係情報を参照することにより出力することを特徴とする画像識別方式。

2. 画像の種類を識別する画像識別装置において、画像撮影条件入力手段と、撮影条件と画像種との関係を記憶する記憶手段と、上記入力手段からの入力と上記記憶手段に記憶された情報とを用いて画像種を出力する推論手段とを備えたことを特徴とする画像識別装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、画像の種類、すなわち、画像の内容を一言で要約する情報を、識別する方式に関する。

〔従来の技術〕

従来、画像を撮影する際、多数の撮影条件を調整することにより、種々の画像が撮影されていた。例えば胃・食道部のX線撮影では日本医学放射線学会雑誌第34巻第11号(1974年)第788頁から第800頁に記載のように、被験者が乗る台の起傾角度、台と撮像面の体軸方向回転角などを、被験者の体型、胃・食道の位置、向き、大きさ、疑われる病変等にあわせて調整し、「立位正面充満像」、「臥位第一斜位二重造影像」などの多数の撮影手段による画像を撮影する。この画像種は、対象部位(胃・食道)と、技法(充満法、二重造影法、圧迫法など)と、体位(立位、臥位など)と、撮影方位(正面、第1斜位、第2斜位など)その他の組合せにより、数十種類におよび、通常の集団検診等での撮影に限つても十数種類におよぶ。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来方式では、画像種、例えば胃部における画像の撮影手技名称は、撮影者ら人の頭の中にあるのみで、画像中などに記録されたり、伝送・

記録できる形態で明示出力されたりすることはなかった。

画像種、すなわち画像の内容を要約した表現は、画像を管理、利用する際、非常に有用なものである。例えば胃部X線像など医用画像における画像種は、計算機を用いて診断支援を行う際、有用である。

本発明の目的は、この画像種を識別する手段を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、各種撮影条件と画像種との関係をあらかじめ記憶しておき、ある画像についての各種撮影条件が入力された時、同画像についての画像種名称を、上記関係情報を参照することにより出力する方式、および装置により、達成される。

〔作用〕

上記方式および装置により、撮影者ら人間による操作を最小限におさえて、画像種を識別するという新しい機能が実現できる。

〔実施例〕

子回路等で容易に実現できる。

これらの撮影条件から撮影手技名称を導くのに用いる医学知識の一例を第2図に示した。

撮影手技名称は、撮影部位名（胃、食道など）と、体位（立位、臥位など）、対象部位撮影方位（正面、第一斜位、第二斜位など）、撮影技法名（充満法、二重造影法、圧迫法など）の組合せから成るもので、例えば、「胃・立位正面充満法」のようである。

これら名称構成要素と撮影条件との対応関係は、以下のようである。

撮影部位は、撮影台・撮像面の体軸方向位置関係と対応し、台頭端部を撮影する位置にあれば「食道」、台中央部ならば「胃」となる。

体位は、撮影台起傾角度と対応し、台直立なら「立位」、台水平なら「臥位」である。

対象部位撮影方位は撮影台・撮像面の体軸まわり回転角度と対応し、「正面」、「第一斜位」、「第二斜位」の順に、回転角度 $a: 0^\circ \pm 45^\circ$ 、 $b: 45^\circ \pm 45^\circ$ 、 $c: 45^\circ \pm 45^\circ$ かつ、

以下、本発明の一実施例を説明する。

本実施例は、胃・食道部のX線像についての画像種として、画像を撮影した撮影手技を識別するものである。第1図に示したように、本実施例では、入力手段10を介して、ある画像についての撮影条件11を入力する。記憶手段20には、撮影条件と画像種との関係情報、すなわち、胃・食道等の撮影部位を撮影する手技に関する医学知識21を、あらかじめ記憶しておく。撮影条件11が入力されたなら、推論手段30において、医学知識21を参照して、画像種名称すなわち撮影手技名称40を導き出す。

撮影条件11の詳細は、第2図中に示したように、撮影装置に設定される物理条件であり、被験者が乗る撮影台と撮像面の位置関係、撮影台起傾角度、撮影台と撮像面の体軸まわり回転角、撮影時または撮影直前の撮影台運動の有無、圧迫を行うための器具の使用の有無がある。これらの撮影条件11は、撮影装置各部または各部につながる操作部から、信号として得られ、入力手段10は電

$c < a < b$ と対応する。但し、回転角度 0° は、体正面からの撮影（撮影台・撮像面正対）を示し、正の値は、体右方向からの撮影、負は左方向からの撮影を示す。

撮影技法名は、撮影台運動有無と圧迫器具使用の有無に対応付けられる。圧迫器具使用なら「圧迫法」であり、圧迫器具を使用せず撮影台静止（軌道運動なし）なら「充満法」であり、圧迫器具を使用せず軌道運動ありなら「二重造影法」である。

以上記載した、撮影手技に関する知識を記憶する記憶手段、および、同知識を参照して撮影条件から撮影手技名称を導く推論手段は、ソフトウェアプログラムまたは電子回路により、容易に実現される。また、本実施例は、方式を実現する際、知識を記憶する部分と判定を行う部分が明確に分離されることを主張するのではなく、ソフトウェアプログラム上または電子回路上、混然一体の形で実現される形態も含む。

以上の方式および装置で出力される画像種名称

は、例えば文字その他コード化されたデジタル信号として、記憶媒体に記憶するか、または、画像と共に写真フィルム上に文字またはバーコード等の符号で焼込みまたは切込みを入れる、などの方法で保存できる。

以上の撮影条件および医学知識は、撮影手技名称を導くに十分なように構成した一例であり、固定的なものではない。例えば、他の装置物理条件である、X線管圧、X線管電流等も、撮影条件および医学知識の一つに含め、撮影方位を導くのに利用してもよい（斜位では、正面より管圧大）。

なお、撮影条件および医学知識は、装置のバリエーションや求めたい撮影手技名称の種類、撮影手技の選定に伴い変化するものである。

撮影装置によつては、撮影台に被験者を固定せず、体を左右方向に傾ける等の動作を被験者自身に行つてもらうもの、運動を機械的に行う機構を備えず、被験者に体を動かしてもらうもの、圧迫を撮影者が手動で行うものなどがある。また、被験者の嚥下バリウム量は、撮影手技名称を識別す

るのに有用な情報である。

第2の実施例として、これら被験者状態も、撮影条件および医学知識に入れて、胃・食道部の撮影手技を識別する例について記載する。第3図に、被験者状態を、装置物理条件と共に撮影条件に入れ、撮影手技名称との対応関係を記述した知識の一例を記載した。

第3図と第2図の違いは、以下のようである。

撮影方位は被験者台上体位と対応付ける（装置に回転機構がない場合）。

技法名は装置に撮影台運動と圧迫器具使用機構がない場合、これらではなく、被験者体動と（手動操作による）圧迫の有無および被験者嚥下バリウム量と対応付け、バリウム量300mℓ以上かつ体動と圧迫なしなら「充滿法」、バリウム量100mℓ±50mℓかつ圧迫なしなら「二重造影法」、圧迫ありなら「圧迫法」である。

上記の各種被験者状態は、撮影者の手元にある撮影条件記録簿をマークシート式にする、または撮影者にキーボード等を操作して入力してもらう。

撮影者の被験者に対する指示音声を認識する等の方法で入力できる。上記知識の記憶および推論は第1の実施例と同様に、ソフトウェアプログラムまたは電子回路等で実現される。

本実施例は、被験者状態を撮影条件に入れた一例であり、撮影装置の機能によつても変わるものである。また、他の被験者状態の情報例えば、嚥下空気量（または発泡材量）も、撮影条件として入れ、識別に利用してもよい（充滿法、圧迫法では、空気量0mℓ、二重造影法では150～250mℓ）。

本実施例の方式および装置は、従来の簡易型撮影装置に容易に適用できる。

次に、識別に利用する医学知識に、以上記載した撮影条件と手技の対応関係の他に、画像を撮影する順序を用いる実施例について記載する。

撮影順序に関する知識の一例を第4図に示した。

標準的撮影手順としては、全部の撮影の最初に撮影するものが食道像。以下、胃に対し、各技法を順次適用し、充滿像、二重造影像、圧迫像の順

に撮影する。各技法の内での体位は、立位、臥位の順に撮影する。各体位では撮影方向は、正面、第一斜位、第二斜位の順に撮影する。（但し、以上は撮影順序の原則を示したものでこれらの組合せを全て撮影することを意味するのではない。）

撮影順序は、各撮影条件の発生順序から容易に知ることができる。

本実施例記載の撮影順序に関する知識を、撮影条件と手技名称の対応関係の知識と共に撮影手技の識別に利用することにより、識別の正確さを向上できる。

以上記載の撮影順序に関する知識は、撮影者、撮影機関に依存して異なるものであり、知識として記憶しておく内容は、それに応じて、判定を行うに十分な記述を保ちつつ変えるものである。

以上、胃・食道部の撮影手技の識別について、実施例を記載したが、撮影手技名称の種類も、他の手法（流動法、粘膜炎法、薄層法など）の利用、他の姿勢（半立位）による撮影・姿勢の細分（腹臥位・仰臥位の区別）、圧迫位置区別など、撮影

目的により、変化しうる。導きたい撮影手技名称に応じて、利用する撮影条件、医学知識を変え、撮影手技名称を導出できる。

いずれの場合にも、求められた撮影手技名称が正しいか否か確認する手段、誤まっていた場合に訂正する手段は重要である。これは、通常、他の装置で行なわれている手段で容易に実現できる。

以上記載の三つの実施例の方式および装置は、従来の撮影装置に容易に組込むことができる。また、従来の撮影装置から撮影条件の出力を受け、外部の計算機等他の装置で実施、利用できる。

以上記載の三実施例により、それぞれ、撮影手技名称という情報を、人手を煩わせずに、新たに生成できるようになった。生成された撮影手技名称は、画像の管理や画像の理解に利用でき、例えば計算機を用いた診断支援を行おうとする際に有用な情報となる。

以上の実施例は、胃・食道部撮影時の撮影手技名称を導く場合について記載したが、大腸、小腸や、胸部、せき柱、頭部など他の部位の撮影や、

超音波その他、他の物理量によつて撮影した他の医用画像に関する、他の画像種の識別も、同様に実施できる。

新たに生成された画像種は、胃部の場合と同様に、画像の管理や理解に利用できる。

〔発明の効果〕

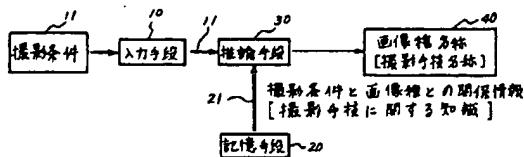
本発明によれば、画像の種類を、撮影条件から識別できるという効果がある。

4. 画面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例の基本構成を示したブロック図である。第2図、第3図は、第1図中の記憶手段20に記憶される撮影条件と画像種との関係情報の一例を示す説明図、第4図は、他の実施例における関係情報の一例を示す説明図である。10…入力手段、11…撮影条件、20…記憶手段、21…撮影条件と画像種との関係情報、30…推論手段、40…画像種名称〔撮影手技名称〕。

代理人 弁理士 小川勝男

第1図



第2図

撮影条件		撮影手技名称	
項目	値	撮影部位・体位・方位・投法名	
撮影台・撮像面位置関係	台頭部部	食道	
	台中央部	胃	
撮影台起倒角度	直立	立位	
	水平	臥位	
撮影台・撮像面の体軸まわり回転角	$a. 0 \pm 45^\circ$	正面	
	$b. 45^\circ \pm 45^\circ$	第一斜位	
	$c. -45^\circ \pm 45^\circ$	第二斜位	
撮影台運動	なし	矢頭法	
	あり	二重透視法	
圧迫器具使用	なし	圧迫法	
	あり	圧迫法	

第3図

撮影条件		撮影手技名称	
項目	値	撮影部位・体位・方位・投法名	
撮影台・撮像面位置関係	台頭部部	食道	
	台中央部	胃	
撮影台起倒角度	直立	立位	
	水平	臥位	
撮影台・撮像面の体軸まわり回転角	$a. 0 \pm 45^\circ$	正面	
	$b. 45^\circ \pm 45^\circ$	第一斜位	
	$c. -45^\circ \pm 45^\circ$	第二斜位	
撮影台運動	なし	矢頭法	
	あり	二重透視法	
圧迫器具使用	なし	圧迫法	
	あり	圧迫法	

第4図

撮影条件	・食道<胃
撮影手技名称	・矢頭法<二重透視法<圧迫法
撮影部位	・同一部位: 立位<臥位
撮影方位	・同一方位: 正面<第一斜位<第二斜位

(記号) < の左側は右側より先に撮影される。
: の右側に記載した事項は、前提条件

10 入力手段
11 撮影条件
20 記憶手段
21 関係情報
30 推論手段
40 画像種

第1頁の続き

⑫発 明 者 鈴 木

隆 一

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内